

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06161175 A**(43) Date of publication of application: **07.06.94**

(51) Int. Cl.

G03G 15/00
G03G 15/20
(21) Application number: **04317300**(71) Applicant: **FUJI XEROX CO LTD**(22) Date of filing: **26.11.92**(72) Inventor: **HIDEURA TSUTOMU**(54) **IMAGE FORMING DEVICE**

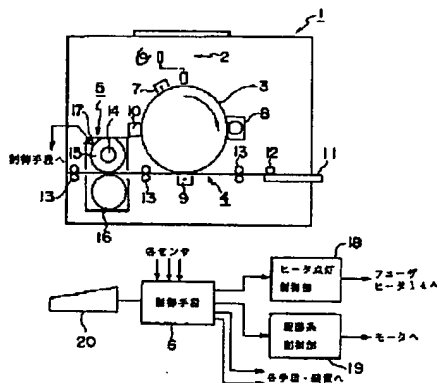
(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a copying possible state in a short time at the rising time of a device or even at the switching time from a preheating mode by copying at the action speed in accordance with a surface temperature on condition that the surface temperature of a heating roller has reached the fixable temperature.

CONSTITUTION: An image forming device is provided with a temperature detecting means 17 for detecting the surface temperature of a heating roller 15, and copying is started when the surface temperature of the roller 15 reaches the temperature exceeding the fixable surface temperature so as to make constant speed copying possible. At this time, a control means 6 turns a fuser lamp 14 on/off to maintain the surface temperature of the roller 15 in a specified temperature range. The control means 6 also drives a scanning optical system 2, a photosensitive body 3, copying paper conveyor mechanism 4, a fixing element 5, and the like at the specified low speed, and controls the action timing of a charger 7, a developing apparatus 8, a transfer element 9, a cleaner 10 according to the action speed. The stand-by time from power input to the start of copying can be thereby shortened without causing the increase of

power source capacity of the fixing element 5 and without shortening the service life of the lamp and a switching element.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱定着を行う画像形成装置において、ヒートロールと、ヒートロールの温度を検出する手段と、ヒートロールの温度が定着可能な温度を超えたときにその温度に応じた速度で画像形成装置を動作させる制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は加熱定着を行う画像形成装置に関し、特に電源を投入してから最初の複写を行うまでの待時間を短縮した画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ゼログラフィー方式を用いた複写機などの画像形成装置においては、コピー用紙上に転写された画像を形づくる粉末トナーに熱を加え溶融定着させている。このような加熱定着を行う画像形成装置にあっては、電源を投入してから最初の複写を行うまでには、定着器が所定の温度に上昇し加熱定着が可能となるまでの時間待機しなければならなかった。この待機時間を短縮するには、定着器の電力容量を上げより多くの熱量を短い時間に供給するか、定着器の材質を熱伝導のよいものにするか等の方法が採られている。しかし、前者の方法によれば、装置全体の消費電力が増大し、一般的な電源コンセントの容量（15A）を越えてしまう恐れがある。また、後者の方法によれば、定着器が温まるのも早い、冷えるのも早く、定着器を一定の温度に保つには定着器の表面温度を検出して電源を頻繁にON/OFF制御することとなり、電源ONのたびにフューザランプのヒータにラッシュ電流が流れるので、ランプヒータやスイッチやスイッチ素子の寿命を縮める不都合がある。また、特開昭60-123878号公報には、電源電圧が定格の90%以下程度に低下した場合に定着器への供給電力と放出熱量のバランスが崩れ、定着が不完全となるのを防ぐため、装置の複写速度を遅くすることが提案されているが、電源投入時の待機時間を短縮することに関しては何ら考慮されていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記従来技術の問題に鑑みなされたもので、定着器の電源容量の増大を招来することなく、かつ、フューザランプやスイッチ素子の寿命を縮めることなく電源投入から複写開始までの待機時間を短くすることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 加熱定着を行うためには、所定温度以上で所定の熱量以上の熱エネルギーを粉末トナーに与えればよいことに着目し、通常の複写速度で複写可能となるまで待機することなく、定着器の温度が所定の温度に達した時点からその温度で定着が実施できる複写速度で複写動作を実行させる。

【0005】

【実施例】 図を用いて本発明を説明する。図1は、本発明に係る画像形成装置の全体構成を示す概念図であり、図2は、定着器の加熱状態を示す曲線図である。図1において、画像形成装置1は、走査光学系2と、回転する感光体3と、コピー用紙搬送機構4と、定着部5と、制御手段6とから構成される。感光体3の周囲には帯電装置7とトナー現像器8と転写器9とクリーナ10が配置され、搬送機構4は、用紙カセット11、給紙ローラ12、搬送ローラ13から構成され、感光体3上に形成されたトナー像に同期してコピー用紙を転写部に送給するよう構成されている。定着器9は、内部にフューザランプ14を内蔵したヒートロール15と、このヒートロールと対向して設けられたプレッシャロール16と、ヒートロール16の表面温度を検出する温度検出手段17とから構成されコピー用紙上に転写されたトナー像を熱によって溶融定着するよう構成されている。制御部6からのヒータ温度に関する制御信号はヒータ点灯制御部18に出力され、駆動系の速度に関する制御信号は駆動系制御部19に出力される。画像形成装置1の操作パネル20には、電源スイッチ、原稿サイズやコピー用紙サイズを設定するスイッチ、複写枚数設定スイッチ、スタートスイッチ等複写に必要な情報や指令を入力する手段が設けられている。制御手段6は操作パネル20からの入力された情報や指令に基づいて駆動系制御部19へ制御信号を出力し、画像形成装置1の走査光学系2、感光体3、搬送機構4、定着器5などを所定の速度とタイミングで駆動させるとともに、別の制御信号によって帯電器7、現像器8、転写器9、クリーナ10等の各種手段および装置の動作を制御する。制御手段6は、更に定着器5のヒートロール15を装置の動作状態に応じて所定の温度に維持する制御信号をヒータ点灯制御部18に出力しヒータの温度制御を実行する。

【0006】 ヒートロール15の表面温度の状況を図2を用いて説明する。通常の動作速度で定着可能な温度を T_1 で表す。この温度は複写速度を高く設定でき複写効率を上げることができるよう定着が可能なヒートロールの表面の温度 T_2 （ $40 \sim 50^\circ \text{C}$ ）より比較的高い温度に設定されている。曲線Bで示される通常の動作速度で複写をするときには、電源を投入するとフューザランプ14が点灯しヒートロールを加熱する。ヒートロールの表面温度が T_1 に達する時刻 t_1 までは、画像形成装置の操作パネル18上に「お待ち下さい」と表示され、スタートボタンを押しても複写は開始しない。ヒートロールの表面温度が T_1 に達するとパネル上の表示は「コピーできます」に変わり、複写が開始される。このときフューザランプ14は例えば4:1~1:1の比率でON/OFFされて所定の温度範囲に維持され、定着動作が実行される。

【0007】 この状況で定着に用いられるエネルギーは

3

bs, be, t_4 , t_5 の四隅を有する矩形の面積である。このように通常の動作速度で複写をするときには電源投入から時刻 t_1 まで待機しなければならない。そこで待機時間短縮モードで複写をするときには、曲線Aに示すように低速度で動作させる。すなわち、ヒートロール15の表面温度が定着可能な表面温度 T_2 を超える定速コピーが可能な T_2 の温度に達した時点 t_2 で複写を開始させる。このとき制御手段6はフューザランプ14をON/OFFさせてヒートロール15の表面温度を所定の温度範囲（例えば最低で80〜90°C）に維持するとともに、走査光学系2、感光体3、コピー用紙搬送機構4、定着器5等を所定の低速度で駆動するとともに、帯電器7、現像器8、転写器9、クリーナ10の動作タイミングを、この動作速度に合わせて制御する。この運転状態で定着に用いられるエネルギーは、as, ae, t_6 , t_7 の四隅をもつ矩形の面積で表わされ、この面積が前記曲線Bの場合に表わされている矩形の面積と略々等しくなるように、動作速度が制御される。最初の複写が終了すると複写機は待機モードに入り、ヒートロール15のフューザランプ14には予熱のための電力が例えば3秒ON27秒OFF態様で供給され入る。この時のヒートロールの表面温度は、最初の複写時の動作速度と動作温度に関係なく同じ温度に維持されるので次の複写時には、通常の複写動作nsが実行される。予熱モード時にはフューザランプ14は、点灯/消灯比で1:15程度でON/OFFされ予熱温度を下げて待機する。

【0008】図3は、本発明の制御部6での動作速度制御に関するフロー図であり、コピーモードが設定され（S1）、スタートボタンが押される（S2）と温度検出手段17を用いてフューザ温度を検出する（S3）、定着可能な温度 T_2 に達しているか否かを判断し（S4）、定着可能な温度に達していないときには、JOBをキャンセルし待ち時間を表示して（S41）スタートボタンが再度押されるまで待機する。フューザ温度が定着可能な温度に達したときには、通常動作可能な温度 T_1 に達したか否かを判断し、温度 T_1 に達しているときには通常の方法で動作させる制御信号を発しコピー作業を

4

行い（S6）、該作業が終るとJOBを終了する（S7）。温度 T_2 に達していないときには、温度に応じた動作速度を算出し（S51）、算出した速度で動作させる制御信号を発しコピー作業を行う（S52）。この制御によれば、定着器の温度に対応して動作速度を自由に選択することができる。

【0009】以上の説明は、画像形成装置の立上り時に一枚の複写を実施することを前提として説明したが、コピー枚数が所定量以上であるときには、本機能をキャンセルして通常動作が可能な温度に達するまでの待機時間を表示して待機するようにしてもよい。さらに原稿が複数枚あるときには最初原稿について低速度で動作させ次頁の複写は定着器の温度に応じて速度に順次変更するようにしてもよい。以上のように対応を実行するときには駆動系や制御系をデジタルで制御するようにすれば容易に動作速度を自由に選択できる構造とすることができる。

【0010】

【発明の効果】以上のとおり、本発明は、複写時に定着器の温度を監視して、定着可能な温度に達したことを条件にその速度に応じた動作速度で複写するものである。朝一番の画像装置の立ち上げ時や昼休み明けなどの予熱モードからの切替時でも、従来のように長時間（ t_1 まで）待機することなく短時間（ t_2 ）で複写可能な状態にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像形成装置の構成の概念を示す図。

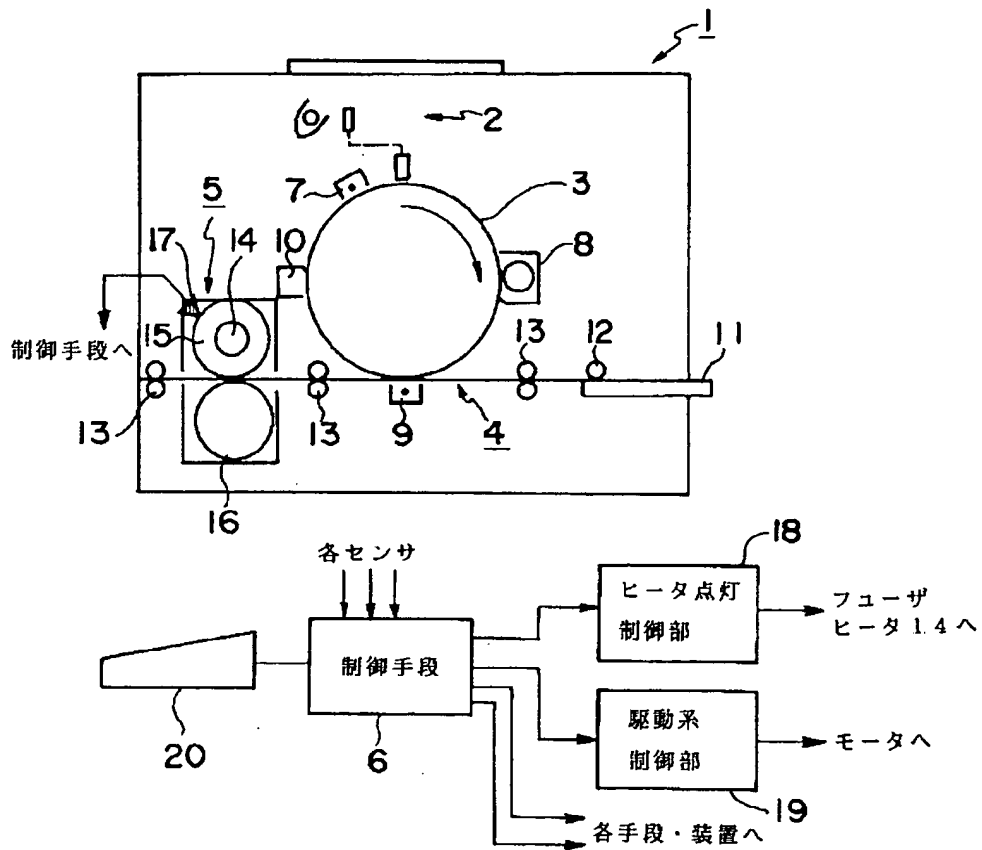
【図2】 画像形成装置の立ち上げ時の温度特性を示す曲線図。

【図3】 本発明に係る画像形成装置における動作速度制御のフローを示す図。

【符号の説明】

1 画像形成装置、 2 走査光学系、 3 感光体、
4 コピー用紙搬送機構、 5 定着器、 6 制御手段、 14 フューザランプ、 15 ヒートロール、 17 温度検出手段。

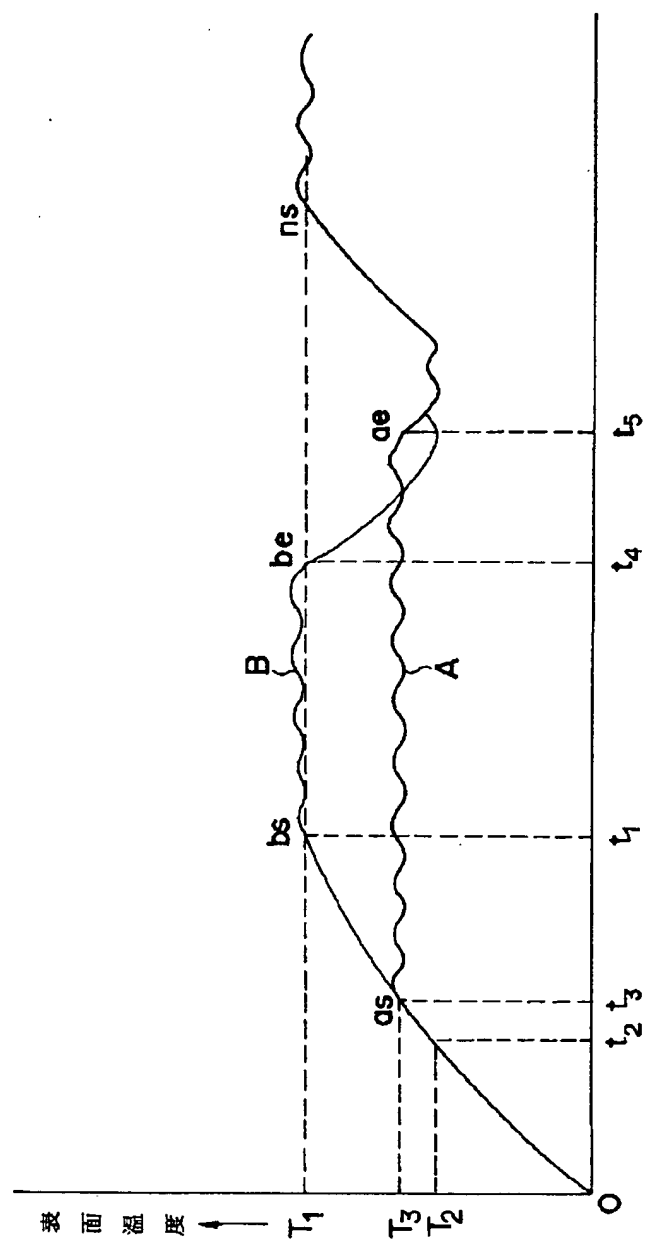
【図1】



(5)

特開平6-161175

【図2】



【図3】

